

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-048997

(43)Date of publication of application : 15.02.2002

(51)Int.Cl.

G02B 26/10
B41J 2/44
G02B 5/08
H02K 29/00
H04N 1/113

(21)Application number : 2000-237518

(22)Date of filing : 04.08.2000

(71)Applicant : KONICA CORP

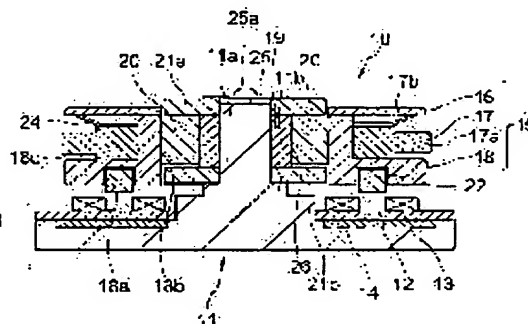
(72)Inventor : MATSUI SUSUMU
KOBAYASHI HIROSHI
TAKAHASHI YUKO
ONO NAOHIRO
SASAKI KATSUSHI
MIYAKOSHI HIROSHI

(54) OPTICAL DEFLECTION DEVICE, METHOD FOR MANUFACTURING OPTICAL DEFLECTION DEVICE, AND IMAGE FORMATION DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an optical deflection device where a polygon mirror is stably rotatable without being dislocated due to the high speed in an operation in a construction with which the polygon mirror is held by being pressed against a flange, a method for manufacturing the optical deflection device, and an image formation device provided with the optical deflection device.

SOLUTION: The optical deflection device is provided with a base member 11, the polygon mirror 17 which rotates with respect to the base member, the flange 18 which contacts with and holds the polygon mirror, and a pressing member 24 which presses the polygon mirror against the flange. The surface roughness (R_y) of either one or both of the contacting faces 17c and 18c of the polygon mirror and the flange satisfies the relation of $3 \mu\text{m} < R_y < 20 \mu\text{m}$.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-48997

(P2002-48997A)

(43) 公開日 平成14年2月15日 (2002.2.15)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード (参考)
G 0 2 B 26/10	1 0 2	G 0 2 B 26/10	1 0 2 2 C 3 6 2
B 4 1 J 2/44		5/08	B 2 H 0 4 2
G 0 2 B 5/08		H 0 2 K 29/00	Z 2 H 0 4 5
H 0 2 K 29/00		B 4 1 J 3/00	D 5 C 0 7 2
H 0 4 N 1/113		H 0 4 N 1/04	1 0 4 A 5 H 0 1 9
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-237518(P2000-237518)

(22) 出願日 平成12年8月4日 (2000.8.4)

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 松井 晋

東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

(72) 発明者 小林 浩志

東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

(72) 発明者 高橋 祐幸

東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

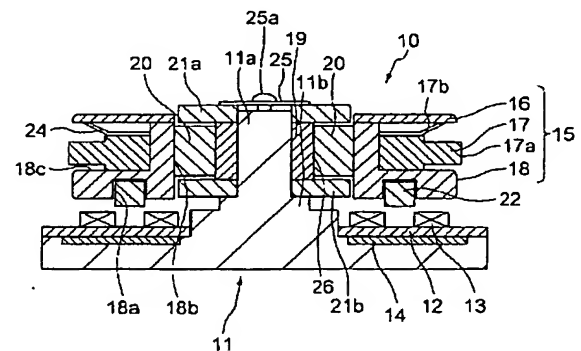
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光偏向装置、光偏向装置の製造方法及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 ポリゴンミラーがフランジに押し付けられて保持される構成においてポリゴンミラーが使用中の高速回転でずれないようにして安定に回転できる光偏向装置、この光偏向装置の製造方法及びこの光偏向装置を備えた画像形成装置を提供する。

【解決手段】 この光偏向装置は、ベース部材11と、ベース部材に対し回転するポリゴンミラー17と、ポリゴンミラーと接触して保持するフランジ18と、フランジに対しポリゴンミラーを押し付ける押付部材24とを具備する。ポリゴンミラーとフランジとが接触する一方または両方の接触面17c、18cの表面粗さ(Ry)が、 $3\mu\text{m} \leq Ry \leq 20\mu\text{m}$ を満たす。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ベース部材と、前記ベース部材に対し回転するポリゴンミラーと、前記ポリゴンミラーと接触して保持するフランジと、前記フランジに対し前記ポリゴンミラーを押し付ける押付部材と、を具備し、前記ポリゴンミラーと前記フランジとが接触する一方または両方の接触面の表面粗さ（ R_y ）が、 $R_y \geq 3 \mu m$ を満たすことを特徴とする光偏向装置。

【請求項2】 前記接触面の表面粗さ（ R_y ）が、 $3 \mu m \leq R_y \leq 20 \mu m$ を満たすことを特徴とする請求項1に記載の光偏向装置。

【請求項3】 ブラスト加工、切削加工、レーザ加工、ドライアイス噴射加工、化学処理加工または転造加工により前記表面粗さ（ R_y ）としたことを特徴とする請求項1または2に記載の光偏向装置。

【請求項4】 ベース部材に対し回転するポリゴンミラーの接触面及び前記ポリゴンミラーを保持するフランジの接触面の一方または両方を表面粗さ（ R_y ）が $R_y \geq 3 \mu m$ を満たすように表面処理を行う工程と、前記接触面どうしを接触させ押付力を加えて前記フランジと前記ポリゴンミラーとを固定して組み立てる工程と、を含むことを特徴とする光偏向装置の製造方法。

【請求項5】 前記接触面の表面粗さ（ R_y ）が $3 \mu m \leq R_y \leq 20 \mu m$ を満たすように前記表面処理を行うことを特徴とする請求項4に記載の光偏向装置の製造方法。

【請求項6】 前記表面処理をブラスト加工、切削加工、レーザ加工、ドライアイス噴射加工、化学処理加工または転造加工により行うことを特徴とする請求項4または5に記載の光偏向装置の製造方法。

【請求項7】 前記表面処理工程の前に前記接触面の表面粗さ（ R_y ）が $R_y < 3 \mu m$ を満たすように加工することを特徴とする請求項4、5または6に記載の光偏向装置の製造方法。

【請求項8】 請求項1、2または3に記載の光偏向装置を備え、前記ポリゴンミラーで反射した光により感光体に画像情報を書き込むことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ポリゴンミラーがフランジに押し付けられて保持される光偏向装置光偏向装置の製造方法及び画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、レーザビームプリンタやデジタル複写機等の電子写真方式による画像形成装置では感光体ドラムに画像を書き込むために光ビーム走査を行う光偏向装置が用いられている。かかる光偏向装置は、磁石が固定されたポリゴンミラーを軸受を介してベース部材に対し回転自在に構成し、磁石と対向してコイルを基板上

に設け、コイルへの通電時に磁石との相互作用によりポリゴンミラー等からなる回転体がベース部材との間にエアギャップを形成しながら高速回転するようになってい

る。
【0003】上述のような光偏向装置では、ポリゴンミラーはフランジに押し付けられて保持され固定されるが、これらの接触面は、ポリゴンミラーのミラー面の倒れ角を良好にするために高精度に加工される必要があり、このため表面粗さが $R_y \leq 1 \mu m$ となるように機械加工をしていた。ところが、このような接触面どうしを押し付けるようにして接触させてポリゴンミラーとフランジとを固定すると、光偏向装置の使用中に高速回転による遠心力でポリゴンミラーがずれてしまい、このため回転体のバランス変化が生じ、振動が増加してしまうおそれがあった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上述のような従来技術の問題に鑑み、ポリゴンミラーがフランジに押し付けられて保持される構成においてポリゴンミラーが使用中の高速回転でずれないようにして安定に回転できる光偏向装置、この光偏向装置の製造方法及びこの光偏向装置を備えた画像形成装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明による光偏向装置は、ベース部材と、前記ベース部材に対し回転するポリゴンミラーと、前記ポリゴンミラーと接触して保持するフランジと、前記フランジに対し前記ポリゴンミラーを押し付ける押付部材と、を具備し、前記ポリゴンミラーと前記フランジとが接触する一方または両方の接触面の表面粗さ（ R_y ）が、 $R_y \geq 3 \mu m$ を満たすことを特徴とする。

【0006】この光偏向装置によれば、ポリゴンミラーとフランジの接触面の少なくとも一方の表面粗さ（ R_y ）を $R_y \geq 3 \mu m$ とすることにより、フランジに対しポリゴンミラーを押し付けて保持する際にその接触面間の摩擦力が十分に増加し、これにより、使用中の高速回転による遠心力に起因したポリゴンミラーのずれが発生し難くなり、回転体はその振動が変化せずに安定して回転できる。なお、本明細書で、「表面粗さ（ R_y ）」とは、JIS B 0601で定義される最大高さを意味する。

【0007】また、前記接触面の表面粗さ（ R_y ）が、 $3 \mu m \leq R_y \leq 20 \mu m$ を満たすことが好ましい。 $R_y \leq 20 \mu m$ であると、ポリゴンミラーのミラー面の倒れ角等の光偏向装置としてのユニット特性を良好に維持できる。また、接触面は、ブラスト加工、切削加工、レーザ加工、ドライアイス噴射加工、化学処理加工または転造加工により、上述のような表面粗さ（ R_y ）にすることができ

【0008】また、本発明による光偏向装置の製造方法は、ベース部材に対し回転するポリゴンミラーの接触面及び前記ポリゴンミラーを保持するフランジの接触面の一方または両方を表面粗さ（ R_y ）が $R_y \geq 3 \mu m$ 、好ましくは $3 \mu m \leq R_y \leq 20 \mu m$ を満たすように表面処理を行う工程と、前記接触面どうしを接触させ押付力を加えて前記フランジと前記ポリゴンミラーとを固定して組み立てる工程とを含むことを特徴とする。

【0009】この光偏向装置の製造方法によれば、表面処理工程でポリゴンミラーとフランジの接触面の少なくとも一方の表面粗さ（ R_y ）を $R_y \geq 3 \mu m$ としてから、両接触面を接触させて押付力を加えてフランジとポリゴンミラーとを固定して組み立てるから、両接触面間の摩擦力が充分に増加し、これにより、使用中の高速回転による遠心力に起因したポリゴンミラーのずれが発生し難くなり、ポリゴンミラーが振動せずに安定して回転できる光偏向装置を製造することができる。

【0010】この場合、前記表面処理をブラスト加工、切削加工、レーザ加工、ドライアイス噴射加工、化学処理加工または転造加工により行うことができる。

【0011】また、前記表面処理工程の前に前記接触面の表面粗さ（ R_y ）が $R_y < 3 \mu m$ を満たすように加工するようにできる。なお、かかる $R_y < 3 \mu m$ とする加工を特に行わずに、上述の表面処理工程を実行してもよい。

【0012】また、本発明による画像形成装置は、上述の光偏向装置を備え、前記ポリゴンミラーで反射した光により感光体に画像情報を書き込むことを特徴とする。この画像形成装置によれば、使用中の高速回転による遠心力に起因したポリゴンミラーのずれが発生し難くなり、ポリゴンミラーが振動せずに安定して回転できるため、安定した画像形成を長時間行うことが可能となる。ポリゴンミラーのミラー面の倒れ角等の特性を良好に維持できるため、高品質な画像形成に寄与する。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明による第1、第2及び第3の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0014】〈第1の実施の形態〉

【0015】図1は本発明の第1の実施の形態を示す光偏向装置の側断面図である。図1の第1の光偏向装置10は、アルミニウム等の金属からなるベース部材11と、ベース部材11に取り付けられ固定されるプリント基板12と、プリント基板12上に形成されて固定されたコイル13と、コイル13と対向するようにベース部材11に設けられた固定ヨーク14と、ベース部材11に対して回転する回転体15とを備える。

【0016】回転体15は、ミラー面17aの形成されたポリゴンミラー17と、ポリゴンミラー17を保持し固定するフランジ18と、ポリゴンミラー17の上側面17bととの間に板ばね24を挟んでその下側面17cを

フランジ18の上端面18cに押し付けて固定する押さえ板16と、フランジ18の内周面18bに固定された軸受20と、プリント基板22を挟んでコイル13に対向するようにフランジ18の凹部18aにはめ込まれて固定された磁石22とを備え、各部分が一体に回転する。ポリゴンミラー17とフランジ18はアルミニウムから構成されている。

【0017】また、ベース部材11の中心軸11aの下部には下スラスト軸受21bがはめ込まれてから、中心軸11aに貫通してラジアル軸受19がはめ込まれ、更に中心軸11aの上部に上スラスト軸受21aがはめ込まれ、その上に固定板25がねじ25aによりねじ止めされている。このようにして、上スラスト軸受21aとラジアル軸受19と下スラスト軸受21bとがベース部材11に固定されており、また、凹部26が上スラスト軸受21aと下スラスト軸受21bと軸受19とから形成されている。上下スラスト軸受21a、21bとラジアル軸受19はセラミックスから構成されている。

【0018】フランジ18に固定された軸受20が凹部26内に隙間を介して位置しており、回転体15が軸受20とともにコイル13への通電時に磁石22との相互作用により回転し、このとき凹部26との間にエアギャップを形成しながら高速回転するようになっている。

【0019】上述のようなポリゴンミラー17とフランジ18の接触面について説明する。図1に示すフランジ18の上端面18cは、その表面粗さ（ R_y ）が、 $3 \mu m \leq R_y \leq 20 \mu m$ を満たすように表面処理が施されており、表面粗さが従来よりも大きくなっている。ポリゴンミラー17の下側面17cは、その表面粗さ（ R_y ）が $R_y \leq 1 \mu m$ とされている。このため、ポリゴンミラー17の下側面17cとフランジ18の上端面18cとが接触する際の両接触面17c、18c間の摩擦係数（ μ ）が大きくなる。この効果を図2により説明すると、押さえ板16とポリゴンミラー17の上側面17bととの間の板ばね24（図1）により押付力Tで下側面17cがフランジ18の上端面18cに押し付けられると、両接触面17c、18c間の接線方向の摩擦力Fは、次の式で表すことができる。

【0020】 $F = \mu \times T$

【0021】ここで、接触面17c、18c間の摩擦係数 μ は、上述のように、従来よりも大きくされているので、摩擦力Fも大きくなる。一方、ポリゴンミラー17が光偏向装置の使用中に高速で回転した場合に、その遠心力F'が図2のようにポリゴンミラー17に作用するが、上述の摩擦力Fが遠心力F'よりも大きく、従来のようなポリゴンミラー17のずれが発生し難くなり、回転体15が不要に振動しない。このようにして、図1のポリゴンミラー17は安定して回転できる。また、フランジ18の上端面18cが $R_y \leq 20 \mu m$ であると、ポ

リゴンミラーのミラー面の倒れ角等の光偏向装置のユニット特性を良好に維持できる。

【0022】次に、図3により第1の実施の形態の変形例を説明する。図3の例は、図1の板ばね24を省略し、押さえ板16aで直接ポリゴンミラー17をフランジ18に押し付けるものである。押さえ板16aは、フランジ18の上端面18cとの間でポリゴンミラー17を挟み、フランジ18のフランジ部端面18dとの間に隙間を設けてねじ16bにより固定されている。これにより、図1と同様に、ポリゴンミラーの下側面17cが、 $3\mu\text{m} \leq R_y \leq 20\mu\text{m}$ の範囲内の表面粗さ(R_y)に表面処理されたフランジ18の上端面18cに一定の押付力で押し付けられる。

【0023】

【実施例】以上の本実施の形態の効果について実施例により更に説明する。本実施例及び比較例では、フランジ18の上端面18cを表面粗さ(R_y)が $0.08\mu\text{m} \sim 80\mu\text{m}$ の範囲内で様々に異なるようにブラスト加工で表面処理した。ポリゴンミラー17の下側面17cの表面粗さ(R_y)は $R_y = 0.05\mu\text{m}$ と一定にした。なお、表面粗さは、表面粗さ計で測定し、JISB0601により評価した。

【0024】以上のようにフランジ18の上端面18cの表面粗さが異なる以外は、同一条件で図1と同様の光偏向装置をそれぞれ作製し、各光偏向装置について50000rpmで24時間連続回転させ、回転の前後で水平方向の振動を測定し、その前後の水平方向の振動の変化を求めた。この水平方向の振動変化を図4(a)に示す。水平方向の振動変化は、回転体15(図1)のバランス変化に対応し、ポリゴンミラーがずれると、アンバランスになり増加するのであるが、図4(a)から分かるように、フランジ18の上端面18cの表面粗さ(R_y)が $3\mu\text{m}$ 以上であると、いずれの場合も振動変化が小さく良好な結果であった。これに対し、表面粗さ(R_y)が $1\mu\text{m}$ 以下であると、振動変化がかなり大きくなった。

【0025】また、各光偏向装置のポリゴンミラーのミラー面の倒れ角(直角度)をミラー面にレーザー光を照射して測定した。その倒れ角の測定結果を図4(b)に示す。図4(b)から分かるように、倒れ角は、理想状態では零であるが、フランジ18の上端面18cの表面粗さ(R_y)が $20\mu\text{m}$ 以下では、さほど大きくならず良好な結果であった。これに対し、表面粗さ(R_y)が $20\mu\text{m}$ を越えると、倒れ角がかなり大きくなった。

【0026】〈第2の実施の形態〉

【0027】次に、本発明の第2の実施の形態として図1の光偏向装置を製造する方法について説明する。図5～図7は、図1のフランジ18の上端面(表面処理の対象面)18cを所定の表面粗さとなるように表面処理する各種の方法を説明するための図である。

【0028】図5(a)の方法はブラスト加工による表面処理である。ノズル31に配管32から高圧空気を、配管33からアルミナ粉末等の砥粒を同時に供給し、ノズル31から砥粒を高速でフランジ18の対象面18cに向けて吹き付ける。フランジ18は、マスク37で非表面処理対象面が保護されモータ35で回転するワーク台36に固定されて回転しながら対象面18cがブラスト加工を受ける。アルミナ粉末の平均粒径は $100\mu\text{m}$ 程度とすることができるが、適当に平均粒径を変えることにより、表面粗さ(R_y)を調整できる。なお、加工前のフランジ18の対象面18cの表面粗さ(R_y)は切削加工等により $R_y \leq 1\mu\text{m}$ とすることができるが、 $R_y \geq 1\mu\text{m}$ であってもよい。

【0029】図5(b)の方法は切削加工による表面処理である。フランジ18を台42の上に載せその内周面18bに固定治具43を差し込んで台42に固定した状態で台42とともにフランジ18をモータ41で回転させながら、多結晶ダイヤモンド等からなるバイト44の先端を押し当てて対象面18cを研削する。バイト44の先端の表面粗さがフランジ18の対象面18cに転写されるので、バイト44の先端の表面粗さを変えることにより、対象面18cの表面粗さを調整できる。なお、加工前のフランジ18の対象面18cの表面粗さ(R_y)は $R_y \leq 1\mu\text{m}$ とすることができるが、 $R_y \geq 1\mu\text{m}$ であってもよい。

【0030】図6(a)の方法はレーザー加工による表面処理である。Nd:YAGレーザー51と集光レンズ52と偏光ミラー53とを含む光学系を固定されたフランジ18に対し公転させながら、その対象面18cにレーザー光を照射する。このとき、レーザー光強度をランダムに変化させたり偏光ミラー53をランダムに振動させながら照射する。対象面18cの表面粗さは、レーザー51のパワーと照射時間を変化させることにより調整できる。また、フランジ18側を回転させるようにしてもよい。なお、加工前のフランジ18の対象面18cの表面粗さ(R_y)は $R_y \leq 1\mu\text{m}$ とすることができるが、 $R_y \geq 1\mu\text{m}$ であってもよい。

【0031】図6(b)の方法はドライアイス噴射加工による表面処理である。基本的に図5(a)と同様の方法であるが、砥粒としてドライアイス粒子を用いる点が異なる。即ち、図5(a)と同様の回転装置でフランジ18を回転させながら、ノズル61に配管62から高圧空気を、配管63からドライアイス粒子を同時に供給し、ノズル61から砥粒を高速でフランジ18の対象面18cに向けて吹き付ける。ドライアイス粒子は吹き付け後、蒸発してしまうので、ゴミが発生しないので、清浄な加工が可能となり、その後処理が楽になり、好ましい。表面粗さはドライアイス粒子の粒径を変えて調整できる。なお、加工前のフランジ18の対象面18cの表面粗さ(R_y)は $R_y \leq 1\mu\text{m}$ とすることができるが、

7
 $Ry \geq 1 \mu m$ であってもよい。

【0032】図7(a)の方法は化学処理加工による表面処理である。フランジ18がアルミニウムからなる場合、フランジ18を非対象面をマスク73で保護し引っかけ治具72に掛けて容器71内の水酸化ナトリウム溶液に浸漬し対象面18cを腐食させるが、均一に腐食しないので、適度な表面粗さとすることができる。表面粗さは溶液の濃度及び浸漬時間により調整することができる。また、腐食溶液としては、他のアルカリ溶液や硫酸等の強酸性溶液を用いることができる。なお、加工前のフランジ18の対象面18cの表面粗さ(Ry)は $Ry \leq 1 \mu m$ とすることができるが、 $Ry \geq 1 \mu m$ であってもよい。

【0033】図7(b)の方法は転造加工による表面処理である。図5(b)と同様の回転装置でフランジ18を回転させながら対象面18cに転造ツール81を押し当てることにより、転造ツール81の押当面の表面粗さが対象面18cに転写することができる。転造ツール81の押当面の表面粗さを変えることにより対象面18cの表面粗さを調整できる。なお、加工前のフランジ18の対象面18cの表面粗さ(Ry)は $Ry \leq 1 \mu m$ が好ましい。

【0034】上述のような各方法でフランジ18の対象面(上端面)18cを表面粗さ(Ry)が $3 \mu m \leq Ry \leq 20 \mu m$ を満たすように表面処理を行ってから、図1のように、フランジ18の上端面18cにポリゴンミラー17の下側面17cを接触させ、板ばね24と押さえ板16とによりフランジ18にポリゴンミラー17を押し付けて固定することにより、接触面17c、18cどうしを接触させ押付力を加えた状態でフランジ18とポリゴンミラー17とを固定して組み立てることができる。

【0035】〈第3の実施の形態〉

【0036】次に、第3の実施の形態として、図1に示した光偏向装置を画像形成装置の光走査光学ユニットに組み込んだ例を図8により説明する。図8は光走査光学ユニットの概略的構成を示す斜視図である。

【0037】図8に示すように、光走査光学ユニットは、基台100の上に固定されポリゴンミラー73を有する光偏向装置72、半導体レーザ76、コリメータレンズ(ビーム整形用光学系)75、第1シリンドリカルレンズ71、f θ レンズ70、第2シリンドリカルレンズ80、反射ミラー90、タイミング検出用のミラー82、及び同期検知器81をそれぞれ備える。半導体レーザ76から出射したビームは、コリメータレンズ75により平行光とされ、第1結像光学系の第1シリンドリカルレンズ71を経て図の矢印方向に回転しているポリゴンミラー73に入射する。ポリゴンミラー73のミラー面73aからの反射光は、f θ レンズ70、第2シリンドリカルレンズ80から成る第2結像光学系を透過し、

反射ミラー90を介して、画像形成装置の感光ドラム91の周面上で所定のスポット径で主走査方向に走査される。主走査方向の1ライン毎の同期検知は、走査開始前の光束をミラー82を介して同期検知器81に入射させることにより行い、これに同期して感光体ドラム101は副走査方向に回転する。

【0038】以上のようにして、半導体レーザ76からのレーザ光により感光体ドラム101上に画像情報を書き込むことができるが、この場合、光偏向装置72は、使用中の高速回転による遠心力に起因したポリゴンミラー73のずれが発生し難くなり、ポリゴンミラー73が振動せずに安定して回転できるため、安定した画像形成を長時間行うことが可能となる。また、ポリゴンミラー73のミラー面73aの倒れ角等の特性を良好に維持できるため、高品質な画像形成が可能となる。

【0039】以上のように本発明を実施の形態により説明したが、本発明はこれらに限定されるものではなく、本発明の技術的思想の範囲内で各種の変形が可能である。例えば、ポリゴンミラーとフランジは他の材料、例えば樹脂材料等から構成してもよく、また、本実施の形態及び実施例では、フランジ側の接触面を粗くなるように表面処理したが、ポリゴンミラー側の接触面を粗く表面処理してもよく、また両方を粗く表面処理してもよい。また、表面処理は、上述の複数の方法を併用して行ってもよい。

【0040】

【発明の効果】本発明の光偏向装置によれば、フランジに押し付けられて保持されるポリゴンミラーが使用中に高速回転されてもずれ難くなり安定に回転でき、また、ポリゴンミラーのミラー面の倒れ角等の光偏向装置としてのユニット特性を良好に維持できる。また、本発明の光偏向装置の製造方法によれば、ポリゴンミラーが使用中に高速回転されてもずれ難くなり安定に回転でき、また、ユニット特性を良好に維持できる光偏向装置を製造できる。また、本発明の光偏向装置を備えた画像形成装置によれば、安定した画像形成を長時間行うことが可能となり、また、高品質な画像形成に寄与できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態による光偏向装置の側断面図である。

【図2】図1の光偏向装置の効果を説明するための光偏向装置の部分的な側面図である。

【図3】図1の光偏向装置の変形例を示す部分的な側断面図である。

【図4】本発明の第1の実施の形態における実施例の効果を示す図であり、各表面粗さに対する測定した振動変化を示す図(a)及び倒れ角を示す図(b)である。

【図5】本発明の第2の実施の形態による光偏向装置の製造方法を示す図であって、ブラスト加工による表面処理を説明する図(a)及び切削加工による表面処理を説

明する図(b)である。

【図6】本発明の第2の実施の形態による光偏向装置の製造方法を示す図であって、レーザ加工による表面処理を説明する図(a)及びドライアイス噴射加工による表面処理を説明する図(b)である。

【図7】本発明の第2の実施の形態による光偏向装置の製造方法を示す図であって、化学処理加工による表面処理を説明する図(a)及び転造加工による表面処理を説明する図(b)である。

【図8】本発明の第3の実施の形態による画像形成装置の光走査光学ユニットの斜視図である。

【符号の説明】

11 ベース部材

11a 中心軸

* 15

16, 16a

17

17a

17b

17c

18

18a

18b

18c

24

19

72

* 91

回転体

押さえ板

ポリゴンミラー17

ミラー面

上側面

下側面(接触面)

フランジ

凹部

内周面

上端面、表面処理の対象面(接触面)

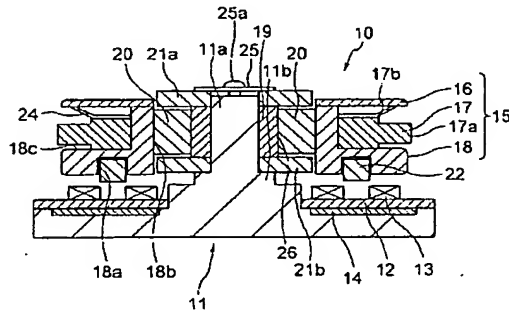
板ばね

ラジアル軸受

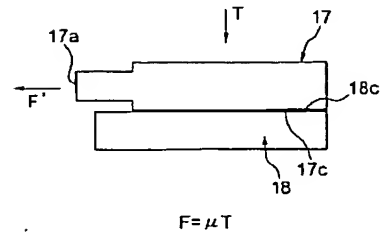
光偏向装置

感光体ドラム

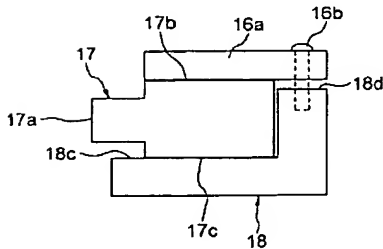
【図1】



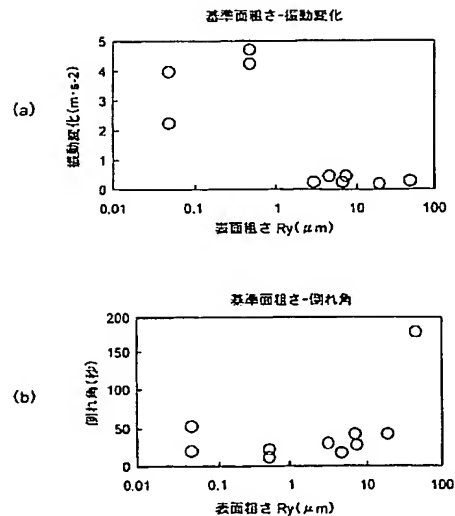
【図2】



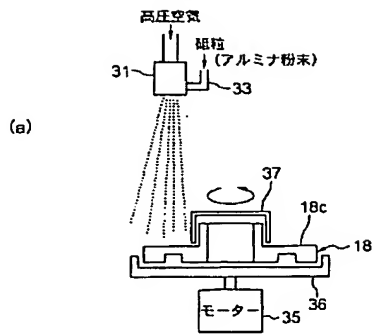
【図3】



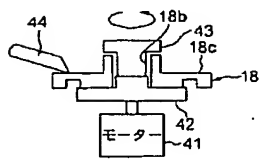
【図4】



【図5】

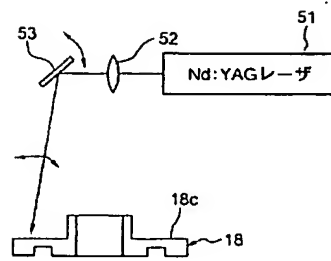


(b)

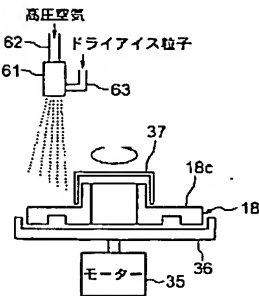


【図6】

(a)

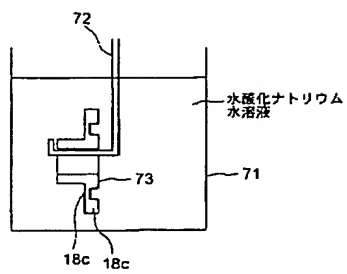


(b)



【図7】

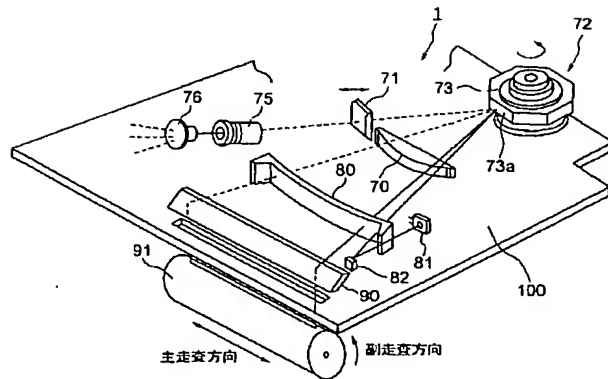
(a)



(b)



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 大野 直弘
東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株
式会社内

(72)発明者 佐々木 克司
東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株
式会社内

(72)発明者 宮越 博史
東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株
式会社内

F ターム(参考) 2C362 BA11
2H042 DC05 DC06 DD03 DE07
2H045 AA07 AA14 AA24 AA62
5C072 AA03 BA13 BA15 HA13 XA01
XA05
5H019 CC02 DD06 FF03